

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06195880 A**

(43) Date of publication of application: **15.07.94**

(51) Int. Cl

G11B 20/12

G06F 12/00

G06F 15/64

(21) Application number: **04342190**

(22) Date of filing: **22.12.92**

(71) Applicant: **FUJITSU LTD**

(72) Inventor:
KAWAI OSAMU
TOGO TSUTOMU
EGUCHI KATSUHIRO
MATSUDA KIICHI

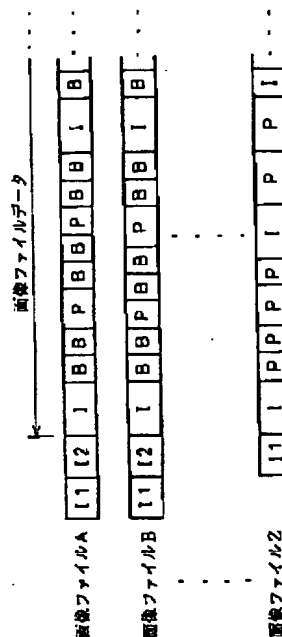
(54) **MANAGING METHOD FOR IMAGE FILE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To quickly search a desired image file by previously selecting intra-frame encoding data in each image file and adding the data to the head end of each image file as the index for management.

CONSTITUTION: One or plural intra-frame encoding data 11 or 11 and 12 selected as the representative are added as an index for management on the head end of image file data composed of respective image files A, B,..., Z. Consequently, by performing the program searching of the respective files A, B,..., Z, the representative picture representing the contents of the file is observed immediately thereafter, searching is quickly performed with the sense of turning over the pages of a book and desired one from among many image files is quickly reproduced.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-195880

(43)公開日 平成 6 年(1994) 7 月15日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/12		9295-5D		
G 0 6 F 12/00	5 4 1 B	8526-5B		
15/64	4 5 0 C	7631-5L		

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-342190

(22)出願日 平成 4 年(1992)12月22日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 川井 修

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 藤後 努

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 青木 朗 (外 3 名)

最終頁に続く

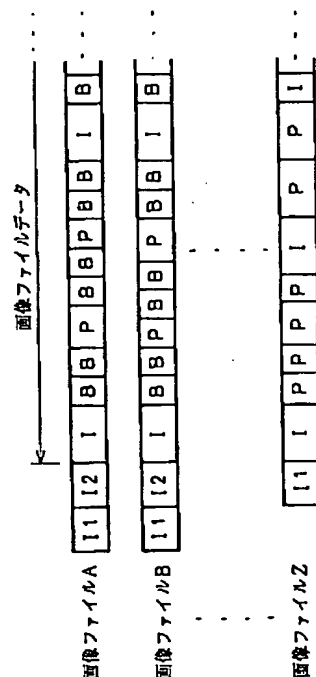
(54)【発明の名称】 画像ファイルの管理方法

(57)【要約】

【目的】 各画像ファイルが、記録媒体上に格納され、かつ、フレーム毎のフレーム内符号化 (I - p i c t u r e) データを含む動画像データによって構成される画像ファイルの管理方法に関し、所望の画像ファイルを迅速にサーチできるようにすることを目的とする。

【構成】 各前記画像ファイルの内容を代表的に表す、各該画像ファイル内の 1 または複数の前記フレーム内符号化データを予め選択し、選択された該フレーム内符号化データまたは当該画像ファイル内でのその位置情報を、各該画像ファイルの先頭に管理用見出しとして付加しまたはインデックスファイルにまとめて表示するように構成する。

本発明の第 1 の態様を表す図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 各画像ファイルが、記録媒体上に格納され、かつ、毎フレームの初めにそれぞれフレーム内符号化（I-picture）データを含む動画データによって構成される画像ファイルの管理方法であって、各前記画像ファイルの内容を代表的に表す、各該画像ファイル内の1または複数の前記フレーム内符号化データを予め選択し、選択された該フレーム内符号化データを、各該画像ファイルの先頭に管理用見出しとして付加することを特徴とする画像ファイルの管理方法。

【請求項2】 各画像ファイルが、記録媒体上に格納され、かつ、毎フレームの初めにそれぞれフレーム内符号化（I-picture）データを含む動画データによって構成される画像ファイルの管理方法であって、各前記画像ファイルの内容を代表的に表す、各該画像ファイル内の1または複数の前記フレーム内符号化データを予め選択し、選択された該フレーム内符号化データの当該画像ファイル内での位置を表す位置情報を、各該画像ファイルの先頭に管理用見出しとして付加し、該位置情報を順次読み出して、対応する前記の選択されたフレーム内符号化データを再生することを特徴とする画像ファイルの管理方法。

【請求項3】 各画像ファイルが、記録媒体上に格納され、かつ、毎フレームの初めにそれぞれフレーム内符号化（I-picture）データを含む動画データによって構成される画像ファイルの管理方法であって、各前記画像ファイルの内容を代表的に表す、各該画像ファイル内の1または複数の前記フレーム内符号化データを予め選択し、全ての前記画像ファイルについて選択された該フレーム内符号化データを、前記記録媒体上に形成されたインデックスファイルにまとめて表示することを特徴とする画像ファイルの管理方法。

【請求項4】 各画像ファイルが、記録媒体上に格納され、かつ、毎フレームの初めにそれぞれフレーム内符号化（I-picture）データを含む動画データによって構成される画像ファイルの管理方法であって、各前記画像ファイルの内容を代表的に表す、各該画像ファイル内の1または複数の前記フレーム内符号化データを予め選択し、全ての前記画像ファイルについて選択された該フレーム内符号化データの、各該画像ファイル内での位置を表す位置情報を、前記記録媒体上に形成されたインデックスファイルにまとめて表示し、該インデックスファイル内の該位置情報を順次読み出しながら、対応する前記の選択されたフレーム内符号化データを順次再生することを特徴とする画像ファイルの管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は画像ファイルの管理方法、特に各画像ファイルが、ハードディスク等の記録媒体上に格納され、かつ、毎フレームの初めにそれぞれフ

レーム内符号化（Intra-picture、I-pictureと称す）データを含む動画データによって構成される画像ファイルの管理方法に関する。

【0002】 ハードディスク等の記録媒体に対し、デジタル化した動画データを記録する場合、そのアクセス速度や記憶容量に制約があることから、一般にはデータ圧縮すなわち高効率符号化を施した動画データをその記録媒体に書き込むということが一般に行われている。そのデータ圧縮技術として現在代表的なものに、フレーム間の相関を利用した符号化技術（Interframe符号化）がある。ところが、この符号化技術を採用する場合、一過性のTV会議通信やTV電話通信では問題とはならないが、上記ハードディスク等の蓄積系の画像システムでは都合の悪い問題が生ずる。この問題は、上記符号化技術が隣接フレーム間での差分データを画像データとすることから、記録媒体上の任意の部分から自由に元画像をそのまま再生することが困難な点にある。

【0003】 そこで、このような記録媒体を介在させた蓄積系の画像システムでは、画像データの基本単位である各フレームの、何フレームか毎に上記フレーム内符号化（I-picture）データを書込むということが行われている。したがって、画像データの大半は元画像の再生が困難な差分データであるが、何フレームか毎に挿入されているI-pictureをアクセスすれば、そのフレーム内符号化データによって元画像をそのまま静止画として見るができる。

【0004】 このように、フレーム間符号化方式による蓄積系画像システムでは上記フレーム内符号化データを利用して、いわゆる早送り再生や早戻し再生を可能にしている。

【0005】

【従来の技術】 図7は一般的なフレーム間符号化装置の一例を示す図である。ただし、本図の例は動き補償予測符号化方式の例を示す。本図において、参照番号1は減算器であり、元画像（生の画像）データ（図中の“入力”）を一方の入力とし、他方の入力には可変遅延器5からの前フレームの画像データを受信する。そして両入力の差分データを量子化器2にて量子化し、予測誤差データとして、後述の“動きベクトル”データと共に、外部（ハードディスク等）に出力する。

【0006】 他方、量子化器2の出力は加算器3に入力され、ここで前フレームの画像データと加算され現フレームの画像データとなってフレームメモリ4に一旦格納される。フレームメモリ4に格納されたフレーム画像データは動き補償予測部6に入力され、ここで画像の動き（上下左右）が検出され“動きベクトル”として可変遅延器5に入力される。このようにすると、減算器1において算出される前の画像データとの差分量は大幅に減少し、高効率符号化が達成できる。この“動きベクトル”

も、上述のとおり外部に出力される。

【0007】ところで本発明に特に関係するフレーム内符号化データは、図7のフレーム間符号化装置において、セクタ7を図中の“0”データ側に切り換えたときの予測誤差出力として得られる。“0”データを選択すれば、減算器1の出力は、そのときの入力そのまま量子化され、該予測誤差出力として外部に出される。これがフレーム内符号化データとなる。

【0008】図8は一般的な片方向予測を図解的に表す図であり、横軸は時間(t)であって、複数の縦の線は各フレームを構成する複数のフィールド画像データを表す。つまり、図中の“P”はそれぞれ片方向予測符号化フレーム(Prediction-picture)であり、図中の①、②、③…の順番に発生する。本発明に特に関係するのは、図中“I”で示した、ほぼ一定周期で挿入されるフレーム内符号化データ(前記のI-picture)であり、ランダムアクセス(ランダム再生)に便利である。なぜなら、ここには前フレームとの差分データではなく、元画像をそのまま表すデータが書き込まれているからである。ただし、静止画である。

【0009】図9は一般的な両方向予測と片方向予測を併用する場合を表す図である。図8と比べると、図中“B”で示す両方向予測符号化フレーム(Bidirectional predictive-picture)がさらに加わる。予測の順番は図中の①、②、③…に示す通りである。本図においても、本発明に特に関係するのは、フレーム内符号化データである。なお、本図に表す予測符号化は、画面の内容が突然変化するような場合に有効な方法である。

【0010】図10は一連の画像ファイル内のデータ配列例を示す図である。例えばハードディスク等の記録媒体上に格納された複数の各種画像ファイルを、縦に並べて示す。図中の各欄における“I”、“P”、“B”の意味は前述のとおりである。ハードディスク等の記録媒体に格納された、図10に示すごとき複数の画像ファイルの中から所望の1つを選択し、再生しようとするとき、画像ファイルの途中をアクセスして差分データである“P”や“B”を読み出してもこれらは単なる差分データであって元画像を表すものではなく、ユーザにとってはその画像ファイルの内容を特定できない。これでは、迅速に所望の画像ファイルを再生できずきわめて不便である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】各画像ファイルを特定する方法は、その表題(通常ファイル名のみだったが、各画像ファイルの内容を端的に表す表題を付加しても良い)を付した本人にはきわめて分かり易いものである。ところが、その本人以外の者にとっては、多数の画像ファイルの中から、それぞれに付加された表題だけでその内容を正確に知ることは殆ど不可能であり、結局、所望

の画像ファイルを迅速にサーチできないという問題がある。

【0012】本発明は上記問題点に鑑み、誰もが、記録媒体上に格納された多数の画像ファイルの中から所望の1つを迅速にサーチできるようにした画像ファイルの管理方法を提案することを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、各画像ファイルの内容を代表的に表す、各画像ファイル内の1または複数のフレーム内符号化データを予め選択し、(1)選択された該フレーム内符号化データ、または(2)上記(1)を表す、当該画像ファイル内でのその位置情報を抽出する。

【0014】(a)上記の(1)または(2)を、各該画像ファイルの先頭に管理用見出しとして付加し、または、(b)上記(1)または(2)を、インデックスファイルにまとめて表示するように管理するものである。

【0015】

【作用】各画像ファイルの中には必ずいくつかのフレーム内符号化データが周期的に含まれており、しかもそのフレーム内符号化データは、元画像の一部をユーザに直視可能に表示するものであって、誰もが当該画像ファイルの内容を絵としてみることができる。

【0016】したがって、画像ファイル群をサーチするユーザはきわめて短時間のうちに所望のファイルか否かを判定できることになる。

【0017】

【実施例】図1は本発明の第1の態様を表す図である。本発明による画像ファイルの管理方法は、各画像ファイルが、記録媒体上に格納され、かつ、何フレームか毎に周期的にフレーム内符号化(I-picture)データを含む動画像データによって構成される画像ファイルの管理方法であって、本図の第1の態様では、各画像ファイルの内容を代表的に表す、各画像ファイル内の1または複数のフレーム内符号化データを予め選択する。そして選択されたフレーム内符号化データを、各画像ファイルの先頭に管理用見出しとして付加する。

【0018】本図に示すように、各画像ファイルA、B…Zをなす画像ファイルデータの先頭には、代表として選択された1つもしくは複数のフレーム内符号化データI1もしくはI1、I2が付加されている。なお、上記の代表として選択されたI1、I2のさらに先頭に従来からの表題を付加しても構わない。

【0019】かくして、いつものように各画像ファイルの頭出しをすればすぐその後にそのファイルの内容を表す代表的な絵が見れることになり、本の頁をめくる感覚でサーチが迅速に行える。このことは以下の各態様に共通である。図2は本発明の第2の態様を表す図である。本図の第2の態様でも、まず各画像ファイルの内容を代表的に表す、各画像ファイル内の1または複数のフレー

ム内符号化データを予め選択するが、このあと、選択されたフレーム内符号化データの当該画像ファイル内での位置を表す位置情報を、各画像ファイルの先頭に管理用見出しとして付加する。

【0020】さらにその位置情報を順次読み出して、対応する、選択されたフレーム内符号化データを再生する。本図において、その位置情報は、当該フレーム内符号化データの位置を指定するポインタ (pointer)、すなわち Ip1、Ip2として示されている。第1の態様 (図1) では、管理用見出しとして専有するバ

イト数は1または数フレーム分に及び、膨大である。
【0021】そこで、第2の態様としては、その代表フレームを指し示すアドレス情報のみを画像フレームの先頭におき、管理用見出しに要する記録エリアの節約を図る。図3は本発明の第3の態様を表す図である。本図の第3の態様でも、まず各画像ファイルの内容を代表的に表す、各画像ファイル内の1または複数のフレーム内符号化データを予め選択するが、このあと全ての画像ファイルについて選択されたフレーム内符号化データを、記録媒体上に形成されたインデックスファイルにまとめて表示する。

【0022】このようにすれば、本の目次のようにインデックスファイルを使うことができ、しかもその目次の1つ1つは絵で表示されるからきわめて迅速なサーチが行える。図4は本発明の第4の態様を表す図である。本図の第4の態様でも、まず各画像ファイルの内容を代表的に表す、各画像ファイル内の1または複数のフレーム内符号化データを予め選択するが、このあと全ての画像ファイルについて選択されたフレーム内符号化データの、各画像ファイル内での位置を表す位置情報を、その記録媒体上に形成されたインデックスファイルにまとめて管理し、このインデックスファイル内の位置情報を順次読み出しながら、対応する、選択されたフレーム内符号化データを順次再生する。

【0023】この第4の態様は、上記の第2の態様に上記第3の態様を適用したものと等価であり、インデックスファイルのメモリ容量を大幅に節減できる。図5は本発明の動作を図4に準拠して説明するために用いる図であり、図6は図5の場合の動作例を説明するためのフローチャートである。図5および図6を参照して、まず、インデックスファイルの内容について説明する。画像ファイルA、B、…Zは、各16Byte固定の領域で、各領域内にはファイル名 (12Byte) と次に続くIpの数m (4Byte) が書かれている。例えば図5の画像ファイルAはm=2、Zはm=1である。また、Ipは、各4Byte固定の領域で、表示すべきI-picture (フレーム内符号化データ) のファイルの先頭からのポインタ (アドレス) が書かれている。図5では、画像ファイルAには、例えばSCENE-Aというファイル名 (filename) と、2というmの数が書かれている。こ

れに続くIpには、0Hおよび2345H (16進表示) が書かれている。同様に画像ファイルBにはSCENE-Bとm=2が、続くIpには、1234Hおよび2400Hが書かれている。画像ファイルZには、SCENE-Zとm=1が、続くIpには、56Hが書かれている。

【0024】次に、アクセスの仕方を説明する。まずCPU (ハードディスクを制御するパソコン内のCPU) はインデックスファイルを読みに行き、SCENE-A、m=2、0Hおよび2345Hを読み出す (図6のステップS1およびS2参照)。次に、この読出情報に基づき、ファイル“SCENE-A”にアクセスしに行き、アドレス0Hから始まる1フレーム分のデータと、2345Hから始まる1フレーム分のデータを読み出し、上記パソコン内の復号器を通して該パソコンのディスプレイに表示させる (図6のステップS3参照)。以下、同様にして、SCENE-B~SCENE-Zまでを表示する。

【0025】このように、インデックスファイルに書かれた情報に基づき、多数の画像ファイルの中から所望の画像ファイル内の情報を読み出すことにより、各画像データの概要を素早くディスプレイに表示することができ

る。

【0026】
【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、フレーム間画像データの差分を蓄積する画像システムにおいて、ハードディスク等に格納された多数の画像ファイルを迅速にサーチし、所望の1つを素早く再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の態様を表す図である。

【図2】本発明の第2の態様を表す図である。

【図3】本発明の第3の態様を表す図である。

【図4】本発明の第4の態様を表す図である。

【図5】本発明の動作を図4に準拠して説明するために用いる図である。

【図6】図5の場合の動作例を説明するためのフローチャートである。

【図7】一般的なフレーム間符号化装置の一例を示す図である。

【図8】一般的な片方向予測を図解的に表す図である。

【図9】一般的な両方向予測と片方向予測を併用する場合を表す図である。

【図10】一連の画像ファイル内のデータ配列例を示す図である。

【符号の説明】

- 1…減算器
- 2…量子化器
- 3…加算器
- 4…フレームメモリ

5 ··· 可变延迟器

7…セレクト

【図 1】

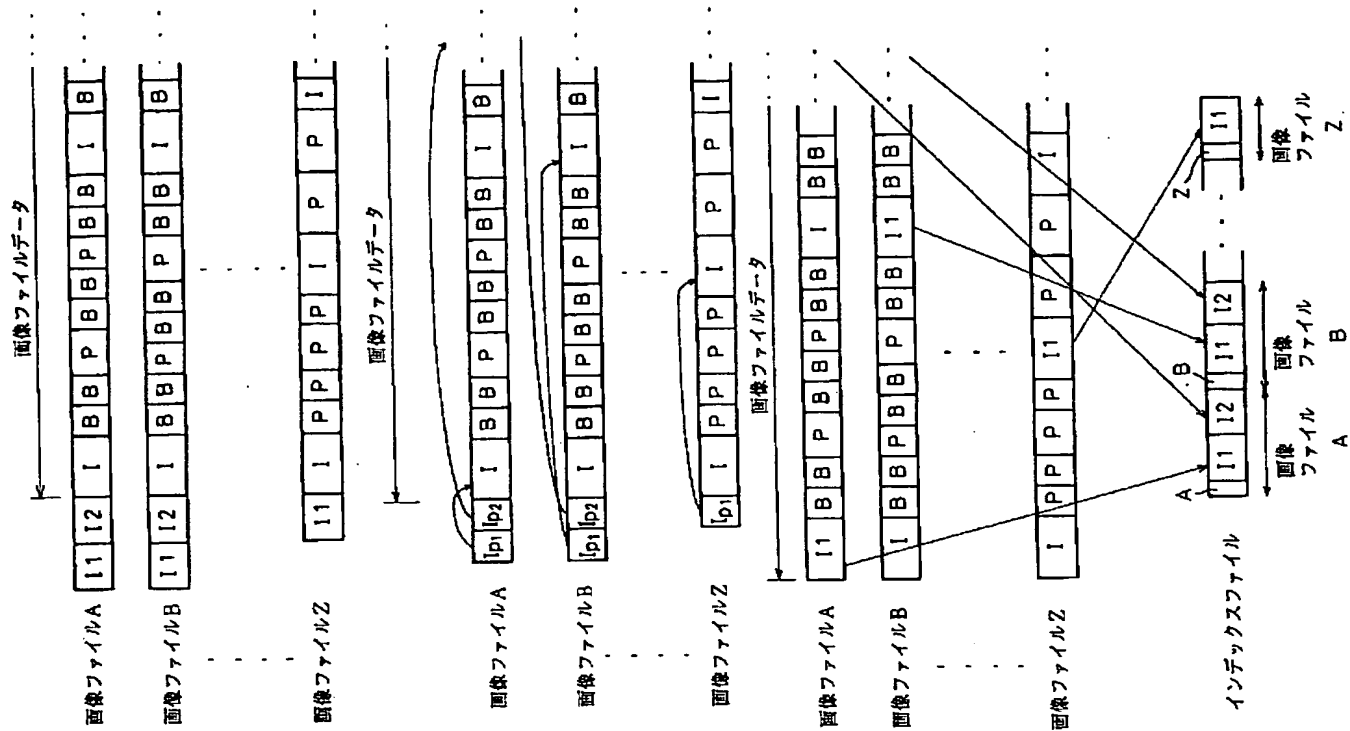
【図2】

【図 3】

本発明の第 1 の態様を表す図

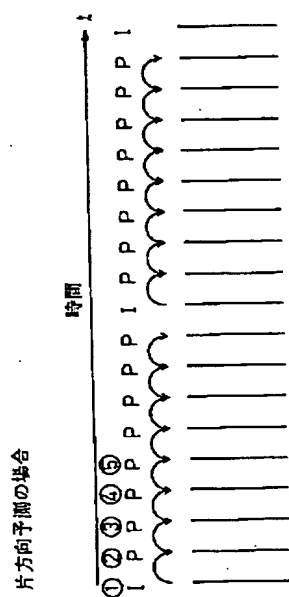
本発明の第 2 の態様を表す図

本発明の第 3 の態様を表す図



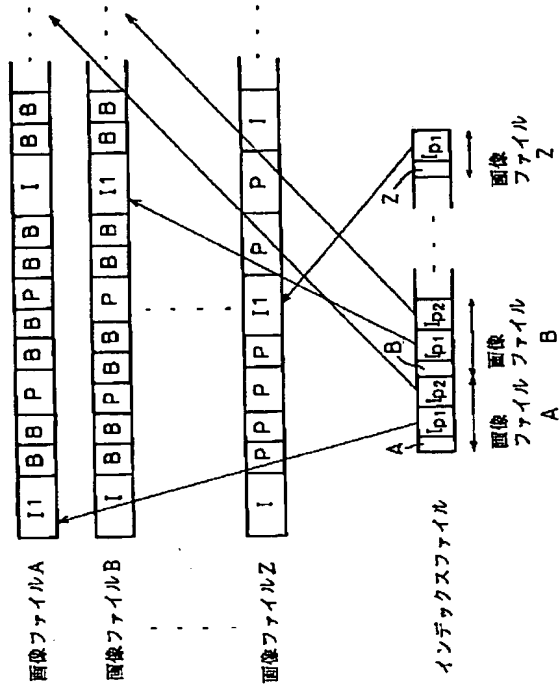
【圖 8】

一般的な片方向予測を図解的に表す図



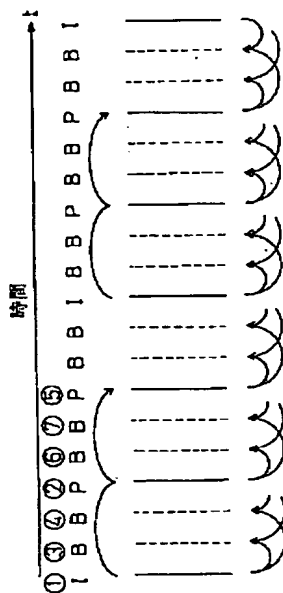
【図4】

本発明の第4の態様を表す図



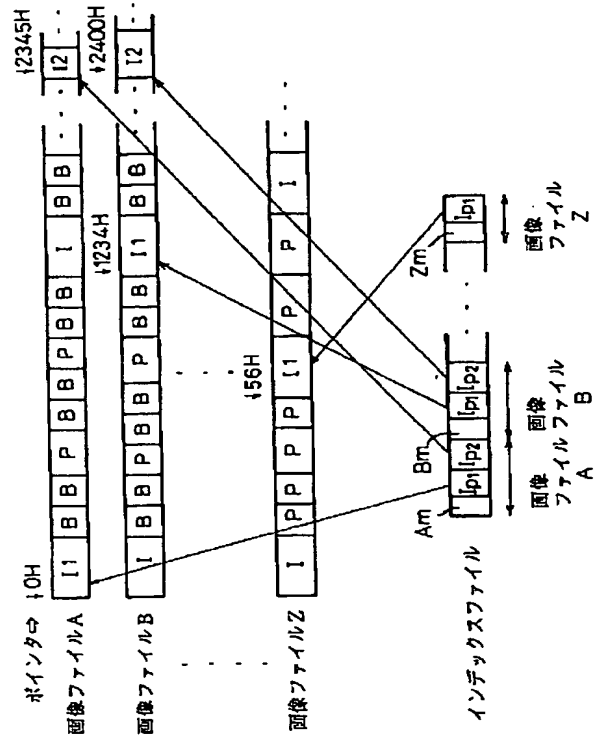
【図9】

一般的な両方向予測と片方向予測を併用する場合を表す図



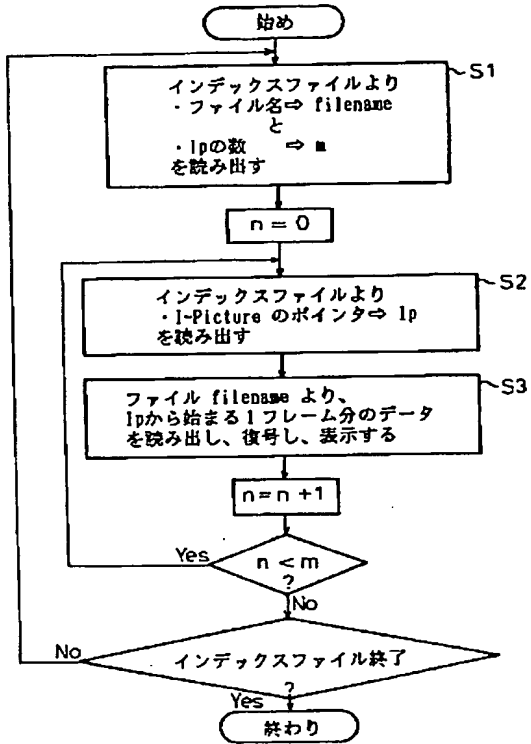
【図5】

本発明の動作を図4に準拠して説明するために用いられる図



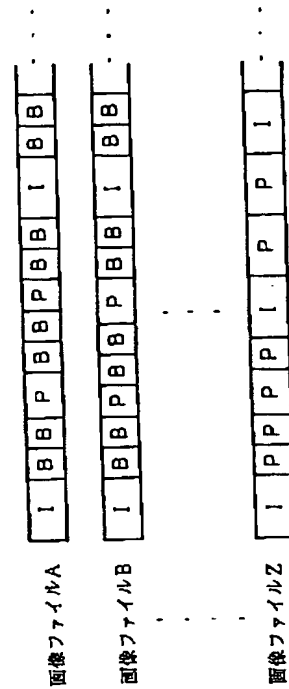
【図6】

図5の場合の動作例を説明するためのフローチャート



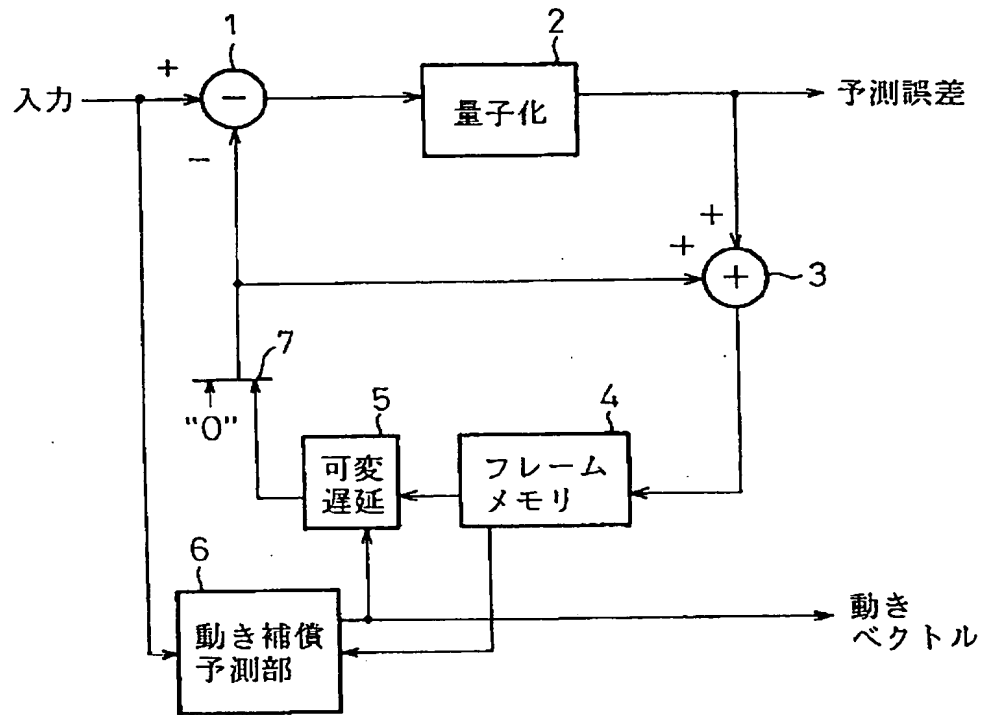
【図10】

一連の画像ファイル内のデータ配列例を示す図



【図7】

一般的なフレーム間符号化装置の一例を示す図



フロントページの続き

(72)発明者 江口 勝博
福岡県福岡市博多区博多駅前二丁目3番7
号 富士通九州ディジタル・テクノロジー株
式会社内

(72)発明者 松田 喜一
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内